

# Luces y sonido con Nehza

## 1 El kit Nehza

El kit de robótica Nehza es una herramienta educativa innovadora que permite a los estudiantes explorar conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM) de manera práctica y creativa. Diseñado específicamente para la enseñanza, este kit brinda la oportunidad de construir y programar diversos proyectos robóticos, adaptándose tanto a principiantes como a usuarios con conocimientos más avanzados en robótica y programación.

Gracias a sus componentes modulares y la posibilidad de integrarse con otros materiales, el kit Nehza es ideal para fomentar el aprendizaje práctico y la exploración artística en el aula. Al utilizarlo, los docentes pueden guiar a sus estudiantes en la creación de proyectos que combinen el movimiento y la lógica de la robótica con el diseño y la expresión visual del arte. De esta manera, los estudiantes no solo aprenden a ensamblar y programar robots, sino también a expresar ideas y conceptos mediante la tecnología, desarrollando su creatividad y habilidades de resolución de problemas.

Esta ficha de trabajo ha sido diseñada para ayudar a los profesores a familiarizarse con el kit Nehza, conocer sus componentes principales y explorar sus posibilidades didácticas. A través de una serie de actividades, se presentarán estrategias para integrar la robótica en proyectos artísticos, con ejemplos de proyectos que los docentes podrán adaptar según las necesidades y nivel de sus estudiantes. La finalidad es que los alumnos no solo aprendan a construir y programar, sino que experimenten el potencial creativo de la tecnología aplicada al arte.

El kit Nehza funciona con la placa de control microBit. Contiene un sistema de sensores y actuadores, y un conjunto de piezas que se ensamblan fácilmente, como servomotores, motores de corriente continua (DC), sensores de ultrasonido, sensores de luz, módulos LED RGB, y módulos de zumbador, entre otros.

La placa microBit permite la programación de los proyectos a través de una plataforma visual de bloques (MakeCode de Microsoft) o de lenguajes de programación basados en texto, como Python.

Además de los componentes electrónicos, el kit Nehza incluye piezas estructurales y conectores de fácil ensamblaje que permiten la construcción de estructuras estables, vehículos y mecanismos articulados. Esto proporciona un entorno seguro y accesible para que los estudiantes aprendan sobre mecánica, electrónica, y diseño.

## 2 Proyectos con Nehza

Vamos a explorar el uso de los módulos LED y la programación básica en bloques para crear efectos de iluminación que respondan a estímulos.

### **Tarea 1: Luz y Color Interactivo**

Construye una pequeña instalación de luces LED que responda a un sensor (como un sensor de luz o sonido). La instalación cambiará de color o intensidad en función de las condiciones del ambiente, simulando un "cuadro interactivo".

Pasos:

1. Conectar los módulos LED al kit Nezha y fijarlos en una base o marco decorativo.
2. Programar en MakeCode para que los LED respondan al sensor de luz o sonido.
3. Experimentar con diferentes efectos de color y patrones de luces que reaccionen al ambiente.

El segundo paso es aprender a controlar motores y servos para crear una estructura que se mueva de forma articulada.

Construye una marioneta sencilla con partes móviles, como brazos o cabeza, que se mueva en respuesta a comandos de programación o estímulos del entorno, como un aplauso o un cambio en la luz.

Pasos:

1. Ensamblar una estructura básica de marioneta utilizando las piezas y los servomotores del kit.
2. Programar en MakeCode para activar los movimientos del servo en respuesta al sensor (sonido o movimiento).
3. Probar diferentes movimientos y posturas, y añadir decoraciones artísticas para personalizar la marioneta.

Para profundizar en el uso de los motores y su programación el siguiente proyecto se centra en crear un "pincel robótico" que dibuje patrones o líneas en función de los estímulos que reciba.

Robot Pintor

El objetivo es construir un pequeño robot que, al moverse, trace líneas en una superficie utilizando un marcador o pincel sujeto a su estructura. El robot podrá reaccionar a ciertos estímulos (como un aplauso o una luz) para cambiar la dirección o la velocidad de sus movimientos, creando patrones artísticos en el papel.

Pasos:

1. Montar el robot utilizando motores DC y añadirle una estructura que sujete un marcador o pincel.
2. Programar en MakeCode para que el robot responda a estímulos del sensor de sonido o de luz, alterando su movimiento y velocidad.
3. Colocar el robot sobre una hoja grande de papel y activar la programación para que empiece a pintar.

Es el momento de integrar varios sensores y módulos de LED para crear un "jardín robótico" que simule el comportamiento de un jardín real, iluminándose al oscurecer y respondiendo a ciertos estímulos.

Creará un "jardín" con flores y plantas decorativas hechas con materiales artísticos y LEDs. El jardín se iluminará automáticamente cuando detecte poca luz y podrá reaccionar a otros estímulos, como el sonido, para activar efectos especiales, simulando una instalación de arte interactiva.

1. Construir las plantas y flores decorativas usando LEDs y materiales de arte.
2. Programar en MakeCode para que el jardín detecte cambios en la luz ambiente y encienda las luces LED al oscurecer.
3. Integrar un sensor de sonido para añadir efectos especiales (por ejemplo, que parpadeen las luces si alguien aplaude cerca).
4. Probar el jardín en una situación de poca luz y ajustar los tiempos y patrones de iluminación según los resultados.